

Exercise 9.4 تمارين

✓ إذا أعطيت التعريفات وجعل الاسناد التالية :-

```
int i=2,j=3,k=13;
float x=5.4;
char a='a',b='b';
```

فما هو ناتج الفقرات التالية :-

| | | |
|----|--|------|
| a) | cout<<((i*j !=k) ? x :k); | 5.4 |
| b) | cout<<((j%i>j) ? a:b); | b |
| c) | cout<<((a==97) ? x*j : j*k); | 16.2 |
| d) | cout<<((float(k/j) >= x) ? i+x : x-i); | 3.4 |
| e) | cout<<(j+1 == sqrt(j+k) ? x:k); | 5.4 |

✓ على فرض أن

```
M=2;
N = M==2?M++:M+=50;
```

- ما هي قيمة المتغير N
الجواب :- قيمة المتغير N تساوي 2
- استخدم جملة if عوضاً عن المؤثر الشرطي (?)

```
M=2;
if(M==2)
    N=M++;
else
    N=M+=50;
```

✓ باستخدام الجمل التالية :-

```
int a=2,b=4,c=8,d=5;
char x=1,y=0;
```

أوجد قيمة المتغير r لكل من الفقرات التالية :-

```
if(a)
    c=a+b;
c+=d-b;
float r=c*d/float(b);
```

الحل :-

if(a) → if(2)

هذا يعني أن ما بين القوسين true ، عندها سينتقل المترجم إلى تنفيذ الجملة التالية :-

c=a+b;

✓ باقي إجابة تمرين رقم (3)

تكون قيمة c في هذه المرحلة تساوي 6 ، ثم ينتقل المترجم إلى تنفيذ الجملة التالية :-

c+=d-b; → c=c+d-b;

قيمة c في هذه المرحلة تساوي 7 ، ثم ينتقل المترجم إلى تنفيذ التالي :-

float r=c*d/float(b) → float r=7*5/4.000000

وبذلك تكون قيمة r تساوي 8.75

لاحظ أن float(b) قامت بتحويل المتغير b في هذه اللحظة من النوع الصحيح إلى النوع الحقيقي ، وذلك حتى يكون خارج قسمة البسط على المقام عدد حقيقي .

```
b)
if(x || y && x)
    c/=b*a;
else
    c%=c*a;
int r=c+d;
```

باتباع جدول الأولويات صفحة 88 يتبين لنا أن داخل قوسي جملة if قد تحقق ، وكانت النتيجة true ، عندها ينتقل المترجم إلى تنفيذ ما يلي :-

c/=b*a → c=c/(b*a) → c=8/(4*2) → c=1

ثم ينتقل إلى تنفيذ التالي :-

```
int r=c+d;
r=1+5 → r=6
```

```
c)
if( (a-1)*a == a && a+b == c-d)
    b=a+c*c;
else
    b=c+a*b;
int r=b*a;
```

باتباع جدول الأولويات صفحة 88 يتبين لنا أن داخل قوسي جملة if لم يتحقق ، وكانت النتيجة false ، عندها ينتقل المترجم إلى تنفيذ ما يلي :-

b=c+a*b → b= 8 + 2*4 → b=16

بعدها ينفذ ما يلي :-

int r=b*a → r=16*2 → r=32

| | |
|---|---|
| <p>4) اكتب برنامجاً لإدخال قيمتين مع طباعة القيمة الكبرى يتبعها الرسالة is larger وطباعة الرسالة</p> <p>These numbers are equal</p> <p>في حالة تساوي القيمتين باستخدام جملة if والمؤثر الشرطي .</p> <p>✓ أولاً باستخدام جملة if</p> <pre>#include<iostream.h> main() { float x,y; cin>>x>>y; if(x>y) cout<<x<<"is larger"; else if(y>x) cout<<y<<"is larger"; else cout<<"These numbers are equal"; }</pre> | <p>✓ أولاً باستخدام جملة if</p> <pre>#include<iostream.h> main() { int op; float x,y,a; cout<<"Enter value of op :"; cin>>op; if(op==1) { cout<<"Enter value of x:"; cin>>x; a=3*x+10; cout<<"a="<<a; } else if(op==2) { cout<<"Enter value of x and y"; cin>>x>>y; a=2*x+3*y+4; cout<<"a="<<a; } else if(op==3) { a=25; cout<<"a="<<a; } else cout<<"a="<<0; }</pre> |
| <p>✓ ثانياً باستخدام المؤثر الشرطي</p> <pre>#include<iostream.h> main() { float x,y; cin>>x>>y; (x>y) ? cout<<x<<"is larger" : (y>x) ? cout<<y<<"is larger" : cout<<"These numbers are equal"; }</pre> | <p>✓ ثانياً باستخدام جملة switch</p> <pre>#include<iostream.h> main() { int op; float x,y,a; cout<<"Enter value of op"; cin>>op;</pre> |

✓ باقي إجابة تمرين رقم (5)

```

switch(op)
{
    case 1:
        cout<<"Enter value of x:";
        cin>>x;
        a=3*x+10;
        cout<<"a="<<a;
        break;
    case 2:
        cout<<"Enter value of x and y";
        cin>>x>>y;
        a=2*x+3*y+4;
        cout<<"a="<<a;
        break;
    case 3:
        a=25;
        cout<<"a="<<a;
        break;
    default:
        a=0;
        cout<<a;
}
}

```

(6) اكتب برنامجاً مهمته مطابقة المستخدم بادخال ثلاث قيم مع ايجاد المجموع والمتوسط واصغر قيمة واكبر قيمة على أن تكون المخرجات في حالة ادخال القيم 12,25,35 مشابهة للآتي:-

```

#include<iostream.h>
main()
{
    float a,b,c,max,min,sum,avg,product;

    cout<<"Input three numbers please ==>:";
    cin>>a>>b>>c;

    product=a*b*c;
    sum=a+b+c;
    avg=sum/3;

```

✓ باقي إجابة تمرين رقم (6)

```

cout<<"sum is "<<sum<<","Product is "<<product<<","
Average is "<<avg;

if ( a>=b && b>=c )
{
    max=a;
    min=c;
}
else
if( a>=c && c>=b )
{
    max=a;
    min=b;
}
else
if( b>=c && c>=a )
{
    max=b;
    min=a;
}
else
if( b>=a && a>=c )
{
    max=b;
    min=c;
}
else
if( c>=a && a>=b )
{
    max=c;
    min=b;
}
else
if( c>=b && b>=a )
{
    max=c;
    min=a;
}

cout<<"\nsmallest "<<min<<" while Largest "<<max;
}

```

(7) باستخدام جملة if ثم جملة switch ثم المؤثر الشرطي ، اكتب برنامجاً يقرأ قيمة المتغير x ثم أوجد قيمة المتغير y حيث :-

| | | |
|----|--|-------------|
| | | x+10 if x>0 |
| y= | | 1000 if x=0 |
| | | 25-x if x<0 |

✓ أولاً باستخدام جملة if

```
#include<iostream.h>
main()
{
    int x,y;
    cout<<"Enter Value Of x:";
    cin>>x;

    if(x>0)
        y=x+10;
    else
    if(x==0)
        y=1000;
    else
        y=25-x;

    cout<<y;
}
```

✓ ثانياً باستخدام جملة switch

```
#include<iostream.h>
main()
{
    int x,y;
    cout<<"Enter Value Of x:";
    cin>>x;

    switch(x>0)
    {
        case 1: y=x+10;
        break;
        case 0: switch(x==0)
            {
                case 1: y=1000;
                break;
                default :y=25-x;
            }
    }

    cout<<y;
}
```

✓ ثالثاً باستخدام المؤثر الشرطي

```
#include<iostream.h>
main()
{
    int x,y;

    cout<<"Enter Value Of x:";
    cin>>x;

    y= x > 0 ? x+10 : x==0 ? 1000 : 25-x;

    cout<<y;
}
```

(8) اكتب برنامجاً لقراءة سطر يحتوي على قيمة حقيقية f وقيمة صحيحة n وقيمة حرفية ch ويحسب العمليات f-n , f+n اعتماداً على قيمة الحرف ch الذي قد يأخذ المؤثرات +, -, *, / أو تطبع الرسالة المناسبة إذا لم يكن الحرف أحد المؤثرات الأربعة المذكورة مستخدماً جملة if مرة وجملة switch مرة أخرى .

```
#include<iostream.h>
main()
{
    int n;
    float f;
    char ch;
    cin>>f>>n>>ch;

    if(ch=='+')
        cout<<"answer is"<<f+n;
    else
    if(ch=='-')
        cout<<"answer is"<<f-n;

    else
    if(ch=='*')
        cout<<"answer is "<<f*n;

    else
    if(ch=='/')
        cout<<"answer is"<<f/n;

    else
        cout<<"Input Error!";
}
```


✓ إجابة تمرين رقم (9) باستخدام جملة switch

```
#include<iostream.h>
main()
{
    int n;
    float f;
    char ch;
    cin>>f>>n>>ch;

    switch(ch)
    {
        case '+':
            cout<<"answer is"<<f+n;
            break;
        case '-':
            cout<<"answer is"<<f-n;
            break;

        case '*':
            cout<<"answer is "<<f*n;
            break;

        case '/':
            cout<<"answer is"<<f/n;
            break;

        default :
            cout<<"Input Error!";
    }
}
```

✓ باقي إجابة تمرين رقم (9)

```
if(sell>5*salary)
    percent=0.04;
else
if(sell>3*salary)
    percent=0.03;
else
    percent= 0.02;

bonus=percent*sell;

cout<<"percent is "<<percent<<"and bonus is "
<<bonus;
```

(10) باستخدام جملة switch ، اكتب برنامجاً يقرأ رقم الطالب ودرجته ويطبع الرقم والدرجة مع تقديره استناداً على الآتي:-

| الدرجة | الحالة |
|---|--------|
| أصغر من 50 | Fail |
| أكبر من أو تساوي 50 وأصغر من 65 | Pass |
| أكبر من أو تساوي 65 وأصغر من 75 | Good |
| أكبر من أو تساوي 75 وأصغر من 85 | V.Good |
| أكبر من أو تساوي 85 وأصغر من أو تساوي 100 | Exel. |

✓ أولاً باستخدام جملة switch

```
#include<iostream.h>
main()
{
    long int ID;
    float mark;

    cout<<"Enter ID number for student ";
    cin>>ID;

    cout<<"Enter mark of student";
    cin>>mark;

    cout<<"ID number of student is"<<ID;
    cout<<" Mark of student is"<<mark;
```

(9) اكتب برنامجاً يقرأ مرتب البائع ومقدار مبيعاته ويحسب قيمة مكافئته المئوية التي هي على النحو التالي :-
 2% إذا كان مبيعاته أقل من أو تساوي ثلاثة أضعاف مرتبه .
 3% إذا كانت مبيعاته أكثر من ثلاثة أضعاف مرتبه .
 4% إذا زادت مبيعاته على خمسة أضعاف مرتبه .

```
#include<iostream.h>
main()
{
    float salary,sell,percent,bonus;
    cout<<"Enter Value of Salary and sell";
    cin>>salary>>sell;
```

✓ باقي إجابة تمرين (10)

```
switch(mark<50)
{
    case 1: cout<<"Fail";
        break;
    case 0: switch((mark>=50)&&(mark<65))
        {
            case 1: cout<<"pass";
                break;
            case 0 : switch((mark>=65)&&(mark<75))
                {
                    case 1 : cout<<"Good";
                        break;
                    case 0 : switch((mark>=75)&&(mark<85))
                        {
                            case 1 : cout<<"V.Good";
                                break;
                            case 0 : switch((mark>=85)&&(mark<=100))
                                {
                                    cout<<"Exel.";
                                }
                        }
                    }
                }
        }
    }
}
```

✓ حل تمرين (10) باستخدام جملة if

```
#include<iostream.h>
main()
{
    long int ID;
    float mark;

    cout<<"Enter ID number for student ";
    cin>>ID;

    cout<<"Enter mark of student";
    cin>>mark;

    cout<<"ID number of student is"<<ID;
    cout<<"Total mark of student is"<<mark;
```

✓ باقي حل تمرين (10) باستخدام جملة if

```
if(mark<50)
    cout<<"Fail";
else
    if((mark>=50)&&(mark<65))
        cout<<"pass";
    else
        if((mark>=65)&&(mark<75))
            cout<<"Good";
        else
            if((mark>=75)&&(mark<85))
                cout<<"V.Good";
            else
                if((mark>=85)&&(mark<=100))
                    cout<<"Exel.";
        }
    }
```


(11) تتبع واستنتج مخرجات البرامج التالية :-

a)

```
#include<iostream.h>
main()
{
    int x=3,y=6;
    if((x>4) && (y>x))
        y+=x-y;
    else
        if((y>x) &&(y/2==3))
            y+=y+x;
        else
            y+=x*y;
    cout<<"Y="<<y<<endl;
}
```

نتائج التنفيذ

Y=15

b)

```
#include<iostream.h>
main()
{
    {
        int a=4,b=3;
        a+=b++;
        b=-a+2;
        float c=5;
        cout<<"A="<<a<<" B="<<b<<" C="<<c<<endl;
    }
    float a=4.5,b=3.6;
    if(b/2 == a/3)
    {
        int c=int(a/3+b);
        cout<<"A="<<a<<" B="<<b<<" C="<<c<<endl;
    }
}
```

بقي التمرين في الجهة اليمنى

بالي تمرين رقم (11) فقرة b

```
else
{
    char a='A';
    int b=25;
    if(b*3-10 == a)
    {
        char c=a+2;
        b=b%11%6;
        cout<<"A="<<a<<" B="<<b<<" C="<<c<<endl;
    }
}
```

نتائج التنفيذ

A=6 B=8 C=5

A=A B=3 C=C

(12) اكتب برنامجاً لاستقبال درجة الموظف ومرتبته الأساسي وضريبة الدخل حسب الآتي :-

| الدرجة | المرتب الأساسي | ضريبة الدخل |
|--------|----------------|-------------|
| 7 | 200 | %5 |
| 8 | 250 | %10 |
| 9 | 300 | %15 |
| 10 | 350 | %20 |
| 13-11 | 400 | %25 |
| 15-14 | 450 | %30 |

وحساب صافي مرتبه حيث :

المرتب الصافي = المرتب الإجمالي – ضريبة الدخل

المرتب الإجمالي = المرتب الأساسي + المستحقات

المستحقات = مجموع العلاوات (علاوة العائلة = 10 دينارات ،

علاوة التمييز = 40 دينار)

```
#include<iostream.h>
```

```
#include<conio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
int grade;
```

```
float salary,dareba,safi,mostahekat,total;
```

```
cin>>grade;
```

| | |
|--|---|
| <p>✓ باقي إجابة تمرين رقم (12) – الجزء الأول</p> <pre> if(grade==7) { salary=200; dareba=0.05; } else if(grade==8) { salary=250; dareba=0.1; } else if(grade==9) { salary=300; dareba=0.15; } else if(grade==10) { salary=350; dareba=350; } else if(grade>=11 && grade<=13) { salary=400; dareba=0.25; } else if(grade >=14 && grade <=15) { salary=450; dareba=0.3; } </pre> | <p>✓ باقي إجابة تمرين رقم (12) – الجزء الثاني</p> <pre> mostahekat=10+40; total=salary+mostahekat; safi=total-dareba*salary; cout<<"basic salary ="<<salary<<endl; cout<<"total salary="<<total<<endl; cout<<"Net Salary ="<<safi; } </pre> <p>(13) قم بكتابة برنامجاً كاملاً لإدخال ثلاثة امتحانات مع إيجاد متوسط أكبر امتحانين ثم طباعة كلمة pass إذا كان المتوسط أكبر من أو يساوي 50 وطباعة fail إذا كان غير ذلك</p> <pre> #include<iostream.h> main() { float T1,T2,T3,avg1,avg2,avg3,AVG; cin>>T1>>T2>>T3; avg1=(T1+T2)/2; avg2=(T1+T3)/2; avg3=(T2+T3)/2; if(avg1>=avg2 && avg1>=avg3) cout<<avg1<<endl; else if(avg2>=avg1 && avg2>=avg3) cout<<avg2<<endl; else cout<<avg3<<endl; AVG=(T1+T2+T3)/3; if(AVG>=50) cout<<"pass"; else cout<<"fail"; } </pre> |
|--|---|

13) تتبع ما ينتج عنه البرنامج التالي في حالة إدخال القيمتين 5 , 3 للمتغيرين a,b أولا والقيمتين 2,6 ثانيا

```
#include<iostream.h>
main()
{
    int a,b;
    cin>>a>>b;
    if(b%a==b)
        if((a>b)&&(b!=a))
            { a=2*b-3; b+=a-1; }
    else
        a=b;
        b=2*a+b;
        cout<<"A="<<a<<"B="<<b;
}
```

الحل :-

في حالة أن a=5 و b= 3

\rightarrow if(3%5==3) if(b%a==b)

نجد أن ما بين القوسين قد تحقق وكانت النتيجة 1 true

عندها سيقوم المترجم بتنفيذ أول جملة بعدها ، وهذه الجملة هي :-

if((a>b)&&(b!=a))

if((5>3)&&(3!=5))

if(1&&1)

عندها سيقوم البرنامج بتنفيذ ما بين قوسي المجموعة

{ a=2*b-3; b+=a-1; }

بعد تنفيذ العمليات الحسابية السابقة ، نجد أن قيمة a تساوي 3 وقيمة

b تساوي 5

ثم بعدها ينتقل المترجم إلى الجملة التالية

b=2*a+b;

b=2*3+5

b=11

نتائج التنفيذ

A=3 B=11

في حالة أن a=2 b=6

\rightarrow if(6%2==3) if(b%a==b)

نجد أن ما بين القوسين لم يتحقق وكانت النتيجة 0 false

عندها سيتجاهل المترجم جملة if((a>b)&&(b!=a))

و else التي تليها ، وذلك لأن كل else تتبع if التي قبلها ، وفي

هذه الحالة المترجم لم يقرأ if الثانية وبالتالي لن يقرأ else والجملة

التي تليها ، وينتقل مباشرة إلى المعادلة

b=2*a+b

b=2*2+6

b=10

نتائج التنفيذ

A=2 B=10

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| <p>(8.5) تمرينات</p> <p>(1) باستخدام جملة for اطبع الحروف من 'A' إلى 'Z' حرفان في كل سطر مرة وخمسة حروف مرة أخرى</p> <ul style="list-style-type: none">• حرفان في كل سطر <pre>#include<iostream.h> main() { char i; int a=0; for(i='A';i<='Z';i++) { cout<<i; a=a+1; if(a%2==0) cout<<"\n"; } }</pre> | <p>أوقف تنفيذ البرنامج إما بعدد السطور أو بإدخال قيمة صفرية في نهاية هذه القيم مع حساب متوسط العمودين ومتوسط كل صف</p> <pre>#include<iostream.h> main() { int i; float a,b,sum1=0,sum2=0,avg,avg1,avg2; cout<<"Enter numbers\n"; cin>>a>>b; i=0; while(i<=4 && a!=0 && b!=0) { sum1=sum1+a; sum2=sum2+b; avg=(a+b)/2; cout<<"average of row "<<i+1<<" is "<<avg; cout<<"Enter numbers\n"; cin>>a>>b; i++; } avg1=sum1/i; avg2=sum2/i; cout<<"average of column1 is"<< avg1<< "\n average of column 2 is"<< avg2 ; }</pre> | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• خمسة حروف بالسطر الواحد . <pre>#include<iostream.h> main() { char i; int a=0; for(i='A';i<='Z';i++) { cout<<i; a=a+1; if(a%5==0) cout<<"\n"; } }</pre> | <p>(3) كم مرة تطبع الرسالة "good luck" عن طريق الجزء التالي من البرنامج</p> <pre>for(int a=1;a<6;a+=2) for(int b=6;b>1;b-=2) for(int c=b;c<=3;c++) cout<<"good luck" <<endl ;</pre> | | | | | | | | | | |
| <p>(2) أكتب برنامجاً لقراءة القيم التالية :-</p> <table><tr><td>12</td><td>40</td></tr><tr><td>35</td><td>24</td></tr><tr><td>7-</td><td>50</td></tr><tr><td>30</td><td>30</td></tr><tr><td>20</td><td>-9</td></tr></table> | 12 | 40 | 35 | 24 | 7- | 50 | 30 | 30 | 20 | -9 | <div>نتائج التنفيذ</div> <div>عند تنفيذ الجزء السابق سيطبع البرنامج جملة good luck ستة مرات ، كل مرة بسطر .</div> |
| 12 | 40 | | | | | | | | | | |
| 35 | 24 | | | | | | | | | | |
| 7- | 50 | | | | | | | | | | |
| 30 | 30 | | | | | | | | | | |
| 20 | -9 | | | | | | | | | | |

(4) كم سطرًا يطبع عن طريق الجملة

```
for(float a=0;a!=10.0;a+=0.1)
    cout<<"A="<<a<<endl;
```

من المفترض أن عدد السطور التي سيطبعها الجزء السابق من البرنامج هو 109 سطر ، من 0.0 إلى 9.9 ، وذلك إذا تجاهلنا عيوب عمليات التقريب بلغة سي++ .

(5) باستخدام جملة while ، اكتب برنامجاً لقراءة n ثم اوجد واطبع الآتي :-

a) $sum1 = 1+2+3+...+n$

```
#include<iostream.h>
main()
{
    int i,n,sum1;
    cout<<"Enter Value of n\n";
    cin>>n;
    sum1=0;
    i=1;
    while(i<=n)
    {
        sum1=sum1+i;
        i++;
    }
    cout<<sum1<<"=";
```

```
i=1;
while(i<=n)
{
    if(i==1)
        cout<<i;
    else
        cout<<"+"<<i;
    i++;
}
```

b) $sum2 = 1-2+3-4+...n$

```
#include<iostream.h>
main()
{
    int i,n,sum2;
    cout<<"Enter Value of n\n";
    cin>>n;
    sum2=0;
    i=1;
    while(i<=n)
    {
        if(i%2==0)
            sum2=sum2-i;
        else
            sum2=sum2+i;
        i++;
    }
    cout<<sum2<<"=";
```

```
i=1;
while(i<=n)
{
    if(i==1)
        cout<<i;
    else
        if(i%2==0)
            cout<<"-"<<i;
        else
            cout<<"+"<<i;
    i++;
}
```

c) $sum3 = 1 - 1/2 + 1/3 - 1/4 + \dots + 1/n$

```
#include<iostream.h>
main()
{
    int i,n;
    float sum3;
    cout<<"Enter Value of n\n";
    cin>>n;
    sum3=0;

    i=1;
    while(i<=n)
    {
        if(i%2==0)
            sum3=sum3-1/i;
        else
            sum3=sum3+1/i;
        i++;
    }
    cout<<sum3<<"=";

    i=1;
    while(i<=n)
    {
        if(i==1)
            cout<<i;
        else
            if(i%2==0)
                cout<<"-1/"<<i;
            else
                cout<<" +1/"<<i;
        i++;
    }
}
```

d) $sum4 = 1 + x + x^2/2! + x^3/3! + \dots + x^n/n!$

```
#include<iostream.h>
#include<math.h>
main()
{
    int i,n;
    float x,fact,sum4=1;
    cout<<"Enter Value of x\n";
    cin>>x;

    cout<<"Enter Value of n\n";
    cin>>n;

    fact=1;
    i=1;
    while (i<=n)
    {
        fact=fact*i;
        sum4=sum4+pow(x,i)/fact;
        i++;
    }
    cout<<sum4<<"=";

    i=0;
    while(i<=n)
    {
        if(i==0)
            cout<<"1+";
        else
            if(i==1)
                cout<<x;
            else
                cout<<"+"<<x<<"^"<<i<<"/"<<i<<"!";
        i++;
    }
}
```


| | |
|---|---|
| <p>(6) أكتب برنامجاً يحسب حاصل جمع وضرب مربعات الأعداد الصحيحة الفردية الواقعة بين عددين صحيحين يتم إدخالهما عن طريق لوحة المفاتيح.</p> <pre>#include<iostream.h> main() { int a,b,i,temp,sum=0,product=1; cout<<"Enter two numbers\n"; cin>>a>>b; if(a>b) { temp=a; a=b; b=temp; } if(a%2==0) a=a+1; for(i=a;i<=b;i=i+2) { sum=sum+i*i; product=product*i*i; } cout<<sum<<product; }</pre> | <p>✓ إجابة تمرين رقم (7) باستخدام جملة for</p> <pre>#include<iostream.h> main() { int n,m,k,i; float fact1=1,fact2=1,p; cout<<"Enter Value Of n\n"; cin>>n; cout<<"Enter Value Of m\n"; cin>>m; k=n-m; if(k>0) { for(i=1;i<=n;i++) fact1=fact1*i; for(i=1;i<=k;i++) fact2=fact2*i; p=fact1/fact2; cout<<p; } else cout<<"Input Error!"; }</pre> |
| <p>(7) المطلوب كتابة برنامج يقرأ متغيرين من النوع الصحيح ثم يحسب قيمة p حيث :-</p> $p = \frac{n!}{(n-m)!}$ <p>في حالة (n>m) وذلك باستخدام جمل while ,for</p> | <p>✓ إجابة تمرين رقم (7) باستخدام جملة while</p> <pre>#include<iostream.h> main() { int n,m,k,i; float fact1=1,fact2=1,p; cout<<"Enter Value Of n\n"; cin>>n; cout<<"Enter Value Of m\n"; cin>>m;</pre> |
| <p>• باستخدام جملة (for)</p> | |

| | |
|---|---|
| <pre>k=n-m; if(k>0) { i=1; while(i<=n) { fact1=fact1*i; i++; } i=1; while(i<=k) { fact2=fact2*i; i++; } p=fact1/fact2; cout<<p; } else cout<<"Input Error!"; }</pre> | <p>10) اكتب برنامجاً مهمته ايجاد طول أي عدد صحيح موجب أو سالب ويعكسه ، فمثلا القيمة 12345- تصبح 54321-</p> <pre>#include<iostream.h> main() { long number,inverse=0,temp,x,size=0; cout<<"Enter number\n"; cin>>number; temp=number; if(temp<0) number=number*-1; while (number>0) { inverse = inverse *10; x= number%10; inverse = inverse +x; number= number/10; siz=size+1; } if(temp<0) inverse=inverse*-1; cout<<"Inverse of"<<temp<< "is"<<inverse<<"and it's long is"<<size; }</pre> |
| <p>(8) أعد الجمل التالية باستخدام جملة while</p> <pre>for(int i=1;i<10;++i) cout<<"I==>"<<i; cout<<"I==>"<<i*i<<endl;</pre> <p>✓ باستخدام جملة while</p> <pre>int i=1; while(i<10) { cout<<"I==>"<<i; ++i; } cout<<"I==>"<<i*i<<endl;</pre> | <p>11) أكتب برنامجاً لطباعة جدول ضرب الأعداد من 1 إلى 9 بحيث يكون بالشكل التالي :-</p> |

✓ بقية تمرين (11)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 1 | | | | | | | | |
| 2 | 2 | 4 | | | | | | | |
| 3 | 3 | 6 | 9 | | | | | | |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | | | | | |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | | | | |
| 6 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | | | |
| 7 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 48 | | |
| 8 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | |
| 9 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 |

#include<iostream.h>

main()

{

int i,j;

for(i=1;i<=9;i++)

cout<<" "<<i;

cout<<"\n";

for (i=1;i<=9;i++)

{

cout<<|<<" ";

for (j=1;j<=i;j++)

cout<<i*j<<" ";

cout<<endl;

}

}

(12) إذا كان لدينا البرنامج التالي :-

#include<iostream.h>

main()

{

int a,b,c;

for(int i=1;i<=4;i++)

{

cin>>a>>b;

if (a*b<=b+b)

goto done;

{

c=b-a;

goto not_yet;

}

done : c=a+b;

✓ بقية تمرين (12)

not_yet: cout<<<<endl;

}

{

| | | |
|----|--------|-----|
| a) | a=2 | b=4 |
| | الناتج | 6 |
| b) | a=5 | b=2 |
| | الناتج | -3 |
| c) | a=5 | b=5 |
| | الناتج | 0 |
| d) | a= -3 | b=8 |
| | الناتج | 5 |

(13) ما هو ناتج البرامج التالية :-

#include<iostream.h>

main()

{

int i=8;

while(i>=1)

{

for(int j=i;j<=8;j++)

cout<<(i%2 ? "<==" : "=>");

cout<<endl;

i--;

}

}

✓ ناتج التنفيذ

==>

<== <==

==> ==> ==>

<== <== <== <==

==> ==> ==> ==> ==>

<== <== <== <== <== <==

==> ==> ==> ==> ==> ==> ==>

<== <== <== <== <== <== <== <==

16) فصل دراسي به عدد num + اكتب برنامجا لقراءة رقم الطالب ورجسه ودرجته في ثلاثة امتحانات أوقف البرنامج عندما يكون رقم الطالب ساليا ، والمطلوب :-

- طباعة رقم الطالب ومتوسط امتحاناته والحرف المقابل لمتوسطه على النحو الآتي :-

| الحرف | المتوسط |
|-------|----------------------------------|
| A | أكبر من أو يساوي 85 |
| B | أصغر من 85 و أكبر من أو يساوي 75 |
| C | أصغر من 75 و أكبر من أو يساوي 65 |
| D | أصغر من 65 و أكبر من أو يساوي 50 |
| F | أصغر من 50 |

- حساب عدد الطالبات الناجحات بالفصل .
- عدد التقديرات F,A بالفصل .
- المتوسط العام للطلبة .
- طباعة أكبر متوسط مع رقم الفيد في هذا الفصل .

```
#include<iostream.h>
main()
{
    char gender;
    int num,i=0,j,a=0,f=0,girl=0;
    long ID;
    float mark,sum,max=0,avg,avgt=0;

    cout<<"Enter total number of student\n";
    cin>>num;
    cout<<"Enter student ID\n";
    cin>>ID;

    while(ID >=0 && i< num)
    {
        cout<<"gender ? :> M for Male,
        F for Female\n";
        cin>>gender;
```

```
sum=0;
for(j=1;j<=3;j+=1)
{
    cout<<"Enter test mark No"<<j<<"for student NO" <<
    i+1;
    cin>>mark;
    sum=sum+mark;
}
avg=sum/3;

if(gender=='F')
    girl++;

cout<<"Mark average of student No" <<i+1 <<"is"
<<avg;

cout<<"ID student No."<<i+1<<"is\n";

if(avg>=85)
{
    cout<<"A\n";
    a++;
}
else
if(avg>=75 && avg<85)
    cout<<"B\n";
else
if(avg>=65 && avg<75)
    cout<<"C\n";
else
if(avg>=50 && avg<65)
    cout<<"D\n";
else
if(avg<50)
{
    cout<<"F\n";
    f++;
}
```



```

if(max<avg)
    max=avg;
avg+=avg;
cout<<"Enter student ID\n";
cin>>ID;
i++;
}
avg=avg/i;
cout<<"number of passed girls is "<<girl;
cout<<"number of A is "<<a;
cout<<"number of f is "<<f;
cout<<"total verage of mark is "<<avg;
cout<<"maximum average is "<<max;
}

```

```

for(;;)
{
    j+=2;
    cout<<"J="<<j<<endl;

    if(j>i)
        break;
}
cout<<"inner"<<endl;
}
cout<<"outer"<<endl;
}

```

ناتج التنفيذ :-

```

I=3
J=0
J=2
J=4
inner
I=1
J=0
J=2
inner
I=-1
outer

```

15) تتبع البرنامج التالي وأوجد ما الذي يطبعه وما الذي يمكن

استنتاجه من تغيير الجملة break بجملة continue مرة وبداية
exit مرة أخرى

```

#include<iostream.h>
#include<process.h>
main()
{
    int i=5,j;
    for(;;)
    {
        i-=2;
        cout<<"I="<<i<<endl;
        if(i<0)
            break;
        j=-2;
    }
}

```

عند استبدال جملة break بجملة continue فإن ناتج التنفيذ سيكون
ما لانهائية ، وذلك لأن مهمة جملة continue الاستمرار في توجيه
التحكم إلى القوس المغلق للحلقة أي نهايتها ، والرجوع إلى بداية الحلقة
من جديد
أما عند استبدال جملة break بالدالة exit(0) ، فإن ناتج التنفيذ يكون
كالآتي :-

```

I=3
J=0
J=2
J=4

```

ثم بعد ذلك الخروج من البرنامج نهائياً

سؤال :-
أوجد ناتج المتسلسلة التالية :
$$\text{sum} = \frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{4}{7} + \dots + \frac{n+1}{2n+1}$$

#include<iostream.h>
main()
{
float i,sum=0;
int i;

cout<<" Enter Value of n \n" ;
cin>>n;

for(i=1;i<=n;i++)
sum=sum+(i+1)/(2*i+1);

cout<<sum;
}

سؤال :-
يتم استخدام الدالة pow ، اكتب برنامج يقوم بإيجاد قيمة ما يلي
$$y = x^n$$

#include<iostream.h>
main()
{
float x,product=1;
int i,n;

cout<<"Enter Value of x and n\n";
cin>>x>>n;

for(i=1;i<=n;i++)
product=x*product;

cout<<product;
}

سؤال :-
أوجد ناتج المتسلسلة التالية :
a)
$$S = \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} - \dots \pm \frac{1}{N!}$$

#include<iostream.h>
main()
{
int i,n;
float sum=0,fact=1;

cout<<"Enter Value of n\n" ;
cin>>n;
for (i=2;i<=n;i++)
{
fact =fact*i;
if(i%2==0)
sum=sum +(1/fact);
else
sum=sum-(1/fact);
}
cout<<sum;
}

اكتب برنامجاً يقوم بإيجاد ناتج المتسلسلة التالية :
$$S = 2! + 4! + 6! + \dots + N!$$

#include<iostream.h>
main()
{
int i,j,n,sum=0,fact=1;

cout<<"Enter value of n\n";
cin>>n;

for (i=2;i<=n;i+=2)
{
fact=1;
for(j=1;j<=i;j++)
fact=fact*j;
sum=sum+fact;
}
cout<<sum;
}

6.6 تمارين Exercise

(1) اكتب برنامجاً لطباعة الرسالة المناسبة توضح هل الحرف المدخل عن طريق لوحة المفاتيح رقم في النظام الستة عشري أم علامة ترقيم .

```
#include<iostream.h>
#include<ctype.h>
main()
{
    char CH;
    cin>>CH;

    if(isxdigit(CH))
        cout<<CH<<" is Hexadecimal digit";
    else
        if(ispunct(CH))
            cout<<CH<<"is punctuation mark ";
        else
            cout<<CH<<" is not Hexadecimal nor punctuator";
}
```

(2) اكتب برنامجاً يقرأ عدد 5 جمل لا تتعدى الواحدة منها 20 حرفاً ، ثم اطبع أقصر هذه الجمل .

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
    char a[21],b[21];
    int x,y;
    cout<<"Enter string";
    cin.getline(a,21);
    x=strlen(a);

    int i=2;
    while(i<=5)
    {
        cout<<"Enter string";
        cin.getline(b,21);
        y=strlen(b);

        if(y < x) strcpy(a,b);
        i++;
    }
    cout<<a;
}
```

(3) اكتب برنامجاً كاملاً يقرأ حرفاً أبجدياً ومن ثم يطبع موقعه في الحروف الأبجدية

```
#include<iostream.h>
#include<ctype.h>
main()
{
    char CH;
    int ans;

    cin>>CH;
    if(isalpha(CH))
    {
        if(isupper(CH))
            CH=tolower(CH);

        ans=CH-'a'+1;
        cout<<"it's at position "<<ans;
    }
    else
        cout<<"input error!";
}
```

(4) اكتب برنامجاً مهمته قراءة سلسلة حرفية ثم يطبع yes إذا كانت السلسلة تقرأ من اليمين إلى اليسار أو بالعكس ، ويطبع no إذا كان غير ذلك ، فمثلاً إذا كانت السلسلة "i am ma i" عندها يطبع الكلمة yes

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
    int i,n,ans,z;
    char str[50],A[25],B[25];

    cout<<"Enter String ";
    cin.getline(str,50);

    n=strlen(str);
    z=n-1;
    for(i=0 ;i<n/2 ;i++)
    {
        A[i]=str[i];
        B[i]=str[z];
        z--;
    }
}
```


| | |
|--|--|
| <p>✓ باقي إجابة تمرين رقم (4)</p> <pre> A[n/2]='\0'; B[n/2]='\0'; ans=strcmp(A,B); if(ans==0) cout<<"yes"; else cout<<"no"; } </pre> | <p>(6) مطلوب كتابة برنامج يستقبل سلسلتين مع طباعة positive إذا كان السلسلة الأولى أكبر من الثانية و negative إذا كانت الثانية أكبر من الأولى و zero إذا كانتا متطابقتين .</p> <pre> #include<iostream.h> #include<string.h> main() { char *string1,*string2; int result; cout<<"Enter string one"; cin.getline(string1,50); cout<<"Enter string two"; cin.getline(string2,50); result=strcmp(string1,string2); if(result>0) cout<<"positive"; if(result<0) cout<<"negative"; else cout<<"zero"; } </pre> |
| <p>(5) اكتب برنامجاً لإدخال سلسلة حرفية string ثم احسب الآتي:-</p> <ul style="list-style-type: none"> • عدد الكلمات التي تبدأ بالحرف B . • عدد الحروف الصغيرة في هذه السلسلة . • عدد وجود الحرف N في هذه السلسلة . <pre> #include<iostream.h> #include<ctype.h> #include<string.h> main() { int i,n,B=0,low=0,N=0; char string[50] ; cout<<"Enter String"; cin.getline(string,50); n=strlen(string); if(string[0]=='B') B++; for(i=0;i<n;i++) { if(isspace(string[i])&&string[i+1]=='B') B++; if(islower(string[i])) low++; if(string[i]=='N') N++; } cout<<"Number of Words that start by B "<<B; cout<<"\nNumber of smaller letter is "<<low; cout<<"\nNumber of N is "<<N; } </pre> | <p>(7) اكتب برنامجاً مهمته قراءة سلسلة حرفية طولها 15 حرفاً أولاً ثم طباعة yes إذا كان الرمز المدخل من لوحة المفاتيح موجوداً في هذه السلسلة مع عدد مرات ظهوره ، وطباعة no إذا كان غير ذلك</p> <pre> #include<iostream.h> #include<string.h> main() { int i,n, repetition=0; char string[16],symbol; cout<<"Enter String\n"; cin.getline(string,16); n=strlen(string); cout<<"Enter wanted symbol\n"; cin>>symbol; } </pre> |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---------------|-----------------------|-----------------|--|--|---------------|----------------------------|
| <p>✓ باقي إجابة تمرين رقم (7)</p> <pre>for(i=0;i<n;i++) if(string[i]==symbol) repetition+=1; if(repetition >0) cout<<"No. of repetition ="<< repetition; else cout<<"Not Found"; }</pre> | <p>✓ باقي إجابة تمرين رقم (9)</p> <table border="1" data-bbox="867 347 1566 434"> <tr> <td colspan="2">int result=strcmp(str1,str2); cout<<endl<<"Result ==>:"<<result;</td></tr> <tr> <td>نتائج التنفيذ</td><td>Result ==>: -16</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="867 604 1566 690"> <tr> <td colspan="2">strcat(str1,strncpy(str2,str1,3)); cout<<"The str1 ==> "<<str1;</td></tr> <tr> <td>نتائج التنفيذ</td><td>The str1 ==> 12345123DEFGH</td></tr> </table> | int result=strcmp(str1,str2); cout<<endl<<"Result ==>:"<<result; | | نتائج التنفيذ | Result ==>: -16 | strcat(str1,strncpy(str2,str1,3)); cout<<"The str1 ==> "<<str1; | | نتائج التنفيذ | The str1 ==> 12345123DEFGH |
| int result=strcmp(str1,str2); cout<<endl<<"Result ==>:"<<result; | | | | | | | | | |
| نتائج التنفيذ | Result ==>: -16 | | | | | | | | |
| strcat(str1,strncpy(str2,str1,3)); cout<<"The str1 ==> "<<str1; | | | | | | | | | |
| نتائج التنفيذ | The str1 ==> 12345123DEFGH | | | | | | | | |
| <p>(8) المطلوب كتابة برنامج مهمته استبدال سلسلة حرفية ونسخ هذه السلسلة في متغير آخر فيما عدا الحرفين B,N .</p> <pre>#include<iostream.h> #include<string.h> main() { char *S1,*S2; int i,n; cin.getline(S1,30); n=strlen(S1); for(i=0;i<n;i++) { if(S1[i]!='B'&& S1[i]!='N') S2[i]=S1[i]; else S2[i]=' '; } cout<<S2; }</pre> | <p>(10) اكتب برنامجاً كاملاً يقرأ سطر به عدد محدد من الرموز ينتهي بالرمز (?) ثم يقوم بالاتي :-</p> <ul style="list-style-type: none"> • طباعة وحساب عدد مرات تكرار الحروف O,T,N . • طباعة وحساب عدد مرات تكرار الأرقام 5,3,1 . • طباعة السطر بعد استبدال الحروف في الفقرة الأولى بالمقابل لها في الفقرة الثانية . <pre>#include<iostream.h> #include<string.h> main() { char *string; int i,one=0,three=0,five=0,T=0,N=0,O=0,n; cin.getline(string,30,'?'); n=strlen(string); for(i=0;i<n;i++) { if(string[i]=='O') O++; if(string[i]=='T') T++; if(string[i]=='N') N++; if(string[i]=='1') one++; if(string[i]=='3') three++; } }</pre> | | | | | | | | |
| <p>(9) بافتراض أننا أعطينا الأمر :-</p> <pre>char str1[20]="12345",str2[20]="ABCDEFGH";</pre> <table border="1" data-bbox="127 1933 820 2072"> <tr> <td colspan="2">strncpy(str1,str2,4); cout<<"The string ==>:"<<str1;</td></tr> <tr> <td>نتائج التنفيذ</td><td>The string ==>: ABCD5</td></tr> </table> | strncpy(str1,str2,4); cout<<"The string ==>:"<<str1; | | نتائج التنفيذ | The string ==>: ABCD5 | | | | | |
| strncpy(str1,str2,4); cout<<"The string ==>:"<<str1; | | | | | | | | | |
| نتائج التنفيذ | The string ==>: ABCD5 | | | | | | | | |

✓ باقي إجابة تمرين رقم (10)

```

if(string[i]=='5')
    five++;
}

for(i=0;i<n;i++)
{
    if(string[i]=='O')
        string[i]='1';
    if(string[i]=='T')
        string[i]='3';
    if(string[i]=='N')
        string[i]='5';
}

cout<<string<<endl;
cout<<"number of O is "<<O<<endl;
cout<<"number of T is "<<T<<endl;
cout<<"number of N is "<<N<<endl;
cout<<"number of 1 is "<<one<<endl;
cout<<"number of 3 is "<<three<<endl;
cout<<"number of 5 is "<<five<<endl;
}

```

```

for(int a=1;a<=N;a++)
{
    cout<<"\nEnter Phone Number\n";
    cin>>num;

    len=strlen(num);
    cout<<"\nNumber is \n";

    if(num[0] == '3')    cout<<"33";
    if(num[0] == '4')    cout<<"44";

    for(i=0; i<len ;i++)
        cout<<num[i];
    }
}

```

(12) اكتب برنامجاً لإدخال سلسلة حرفية عن طريق لوحة المفاتيح ثم قم بتحويل الحروف الكبيرة إلى حروف صغيرة بهذه السلسلة.

```

#include<iostream.h>
#include<string.h>
#include<ctype.h>
main()
{
    int i,n;
    char *string;
    cout<<"Enter String Please\n";
    cin>>string;
    n=strlen(string);

    for(i=0;i<n;i++)
        cout<<(char) toupper(string[i]);
}

```

(10) اكتب برنامجاً لإدخال عدد N من أرقام الهواتف ، المطلوب إضافة الرقمين 33 من الناحية اليسرى للرقم الذي يبدأ بالرقم 3، وإضافة الرقمين 44 من الناحية اليسرى للرقم الذي يبدأ بالرقم 4.

```

#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
    int i,N,len;
    char num[15];

    cout<<"How many telephone numbers\n";
    cin>>N;
}

```


(13) أوجد ناتج تنفيذ البرنامج الآتي :-

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
    char *str1="aabbabb",
        *str2="aaabbbb",
        *str3="ccc";
    if(strncmp(str2,str1,3)>0)
        cout<<"str2>str1"<<endl;
    else
        cout<<"str1 > str2"<<endl;
    if(strncmp(str2,str3,3)>0)
        cout<<"str2>str3"<<endl;
    else
        cout<<"str3 > str2"<<endl;
}
```

| | |
|---------------|--------------------------|
| ناتج البرنامج | str1>str2 str3 > str2 |
|---------------|--------------------------|

✓ إجابة تمرين رقم (14)

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
    int i,n,j;
    char strng[21] ;

    cout<<"Enter String Please\n";
    cin.getline(strng,21);

    n=strlen(strng)-1;

    for(i= n; i>=0 ; i--)
    {
        for(j=0; j<= i ; j++)
            cout<<strng[j];
        cout<<"\n";
    }
}
```

(14) المطلوب كتابة برنامج مهمته قراءة سلسلة حرفية لا يزيد طولها على 20 حرفاً ثم اطبع هذه السلسلة عدد مرات طولها مع إلغاء الحرف الأخير من هذه السلسلة في كل مرة يتم فيها طباعتها وحتى النهاية ، فمثلا السلسلة STRING ستطبع بالشكل التالي :-

```
STRING
STRIN
STRI
STR
ST
S
```

(13) أوجد ناتج تنفيذ البرنامج الآتي :-

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
    char *str1="aabbabb",
        *str2="aaabbb",
        *str3="ccc";
    if(strncmp(str2,str1,3)>0)
        cout<<"str2>str1"<<endl;
    else
        cout<<"str1 > str2"<<endl;
    if(strncmp(str2,str3,3)>0)
        cout<<"str2>str3"<<endl;
    else
        cout<<"str3 > str2"<<endl;
}
```

| | |
|---------------|--------------------------|
| ناتج البرنامج | str1>str2 str3 > str2 |
|---------------|--------------------------|

✓ إجابة تمرين رقم (14)

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
    int i,n,j;
    char strng[21] ;

    cout<<"Enter String Please\n";
    cin.getline(strng,21);

    n=strlen(strng)-1;

    for(i= n; i>=0 ; i--)
    {
        for(j=0; j<= i ; j++)
            cout<<strng[j];
        cout<<"\n";
    }
}
```

(14) المطلوب كتابة برنامج مهمته قراءة سلسلة حرفية لا يزيد طولها على 20 حرفاً ثم اطبع هذه السلسلة عدد مرات طولها مع إلغاء الحرف الأخير من هذه السلسلة في كل مرة يتم فيها طباعتها وحتى النهاية ، فمثلا السلسلة STRING ستطبع بالشكل التالي :-

```
STRING
STRIN
STRI
STR
ST
S
```